การรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม
STATE RAILWAY OF THAILAND

มิติใหม่แห่งการพัฒนาระบบรางอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และประหยัดพลังงาน

สู่การพัฒนาการระบบขนส่งและจราจรที่ยั่งยืน .....

งานออกแบบรายละเอียดของโครงการก่อสร้างทางคู่ ช่วงมาบกะเบา - ชุมทางถนนจิระ



TOWARDS SUSTAINABLE TRANSPORT

จากอดีต...สู่การพัฒนาเพื่ออนาคต

ภายใต้สภาพปัญหาทางด้านการขนส่งสินค้าและบริการขนส่งมวลชนระบบรางจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ภายใต้การกำกับของกระทรวงคมนาคม มีนโยบายเพิ่มประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการขนส่งสินค้า (Logistics) และเชื่อมโยงโครงข่ายการบริหารจัดการขนส่งมวลชน ดังนั้น โครงการก่อสร้างทางคู่ ช่วงมาบกะเบา–ชุมทางถนนจิระ จึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นอีกหนึ่งในการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งแบบราง ทั้งยังเป็นการเสริมสร้างศักยภาพทางด้าน การเป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้า (Logistics) เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (AEC) ใน พ.ศ.2558 ด้วย



ยกระดับการเดินทาง พัฒนาทางคู่

1. พัฒนาระบบขนส่งทางรางให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ
2. ให้บริการขนส่งสาธารณะอย่างทั่วถึง มีคุณภาพ สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย
3. ลดการใช้พลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดมลภาวะทางเสียง ทางน้ำ และทางอากาศ



หลักเกณฑ์ในการออกแบบระบบรถไฟทางคู่

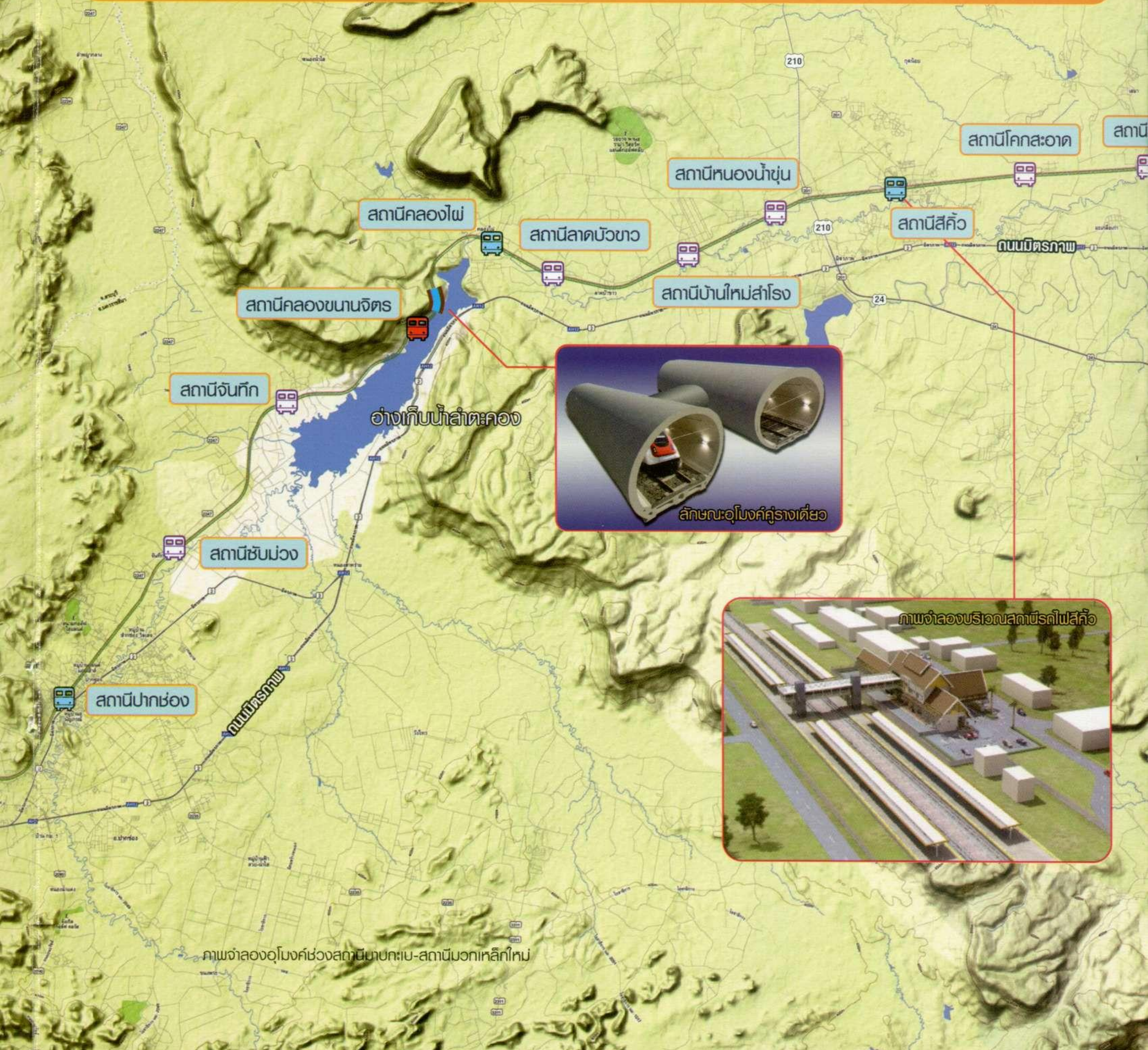
เรื่อง	กรอบปัจจัยและหลักเกณฑ์
 ข้อกำหนดของรูปแบบเส้นทาง	ช่วงเส้นทางก่อสร้างทางคู่จะทำการออกแบบก่อสร้างเพิ่มอีก 1 ทาง และปรับปรุงแนวเส้นทางของทางเดิมให้รองรับความเร็วที่ 160 กม./ชม. สำหรับพื้นที่ทั่วไป และความเร็วสูงสุด 120 กม./ชม. ในพื้นที่ในเขตเมือง และปรับปรุงย่านสถานีให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดในการออกแบบ
 ความกว้างระหว่างราง	ความกว้างของรางรถไฟ คือ 1 เมตร สำหรับบูรณาการการเดินรถไฟดีเซลราง และระบบรถไฟฟ้าสมัยใหม่ได้
 การเดินรถเบื้องต้นในระยะแรก	ทางคู่จะทำการวิ่งทั้งขบวนรถโดยสารและสินค้าทั้งหมดด้วยหัวรถจักรดีเซลพ่วงด้วยขบวนรถโดยสารและขบวนสินค้า หรือใช้ขบวนรถดีเซลราง
 การเดินรถในอนาคต	สามารถปรับเป็นรถไฟฟ้าทั้งหมด (ความเร็วสูงสุด 160 กม./ชม.) และมีระบบป้องกันความปลอดภัยด้วยระบบหยุดรถโดยอัตโนมัติ และมีระบบอาณัติสัญญาณที่ห้องคนขับ (CAB SINGAL)
 จุดตัดทางรถไฟ	จุดตัดที่รถไฟทางคู่ตัดผ่านทางรถยนต์จะปรับปรุงให้มีลักษณะสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ, สะพานรูปตัวยู , ทางลอดใต้ทางรถไฟ และทางแยกต่างระดับ
 การติดตั้งรั้วข้างทางเพื่อไม่ให้ประชาชนเดินข้ามบนทางรถไฟ	ออกแบบก่อสร้างรั้วทั้ง 2 ด้าน เพื่อป้องกันอันตราย โดยจัดให้มีสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ , สะพานรูปตัวยู , ทางลอดใต้ทางรถไฟ และทางแยกต่างระดับ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน
 ความยาวสูงสุดของขบวนรถ	สูงสุด 580 ม. สำหรับขบวนรถสินค้า สูงสุด 450 ม. สำหรับขบวนรถทางไกล สูงสุด 200 ม. สำหรับขบวนรถชานเมือง/ ขบวนรถท้องถิ่น สูงสุด 300 ม. สำหรับขบวนรถไฟฟ้าความเร็วสูงสุด 160 กม./ชม.
 ระยะขบวนรถที่วิ่งตามกันต่ำสุด	ทางคู่ใหม่ออกแบบให้ขบวนรถด่วนและรถเร็วมีช่วงวิ่งตามกันได้ 10 นาที สำหรับขบวนรถที่วิ่งช้าจะวิ่งตามกันได้ 20-25 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างสถานี
 พื้นที่เขตทางสงวนเพื่อการสร้างทางคู่เพิ่มเติม	การออกแบบต้องสามารถปรับเส้นทางคู่ที่จะทำการก่อสร้างให้อยู่ในบริเวณพื้นที่สองข้างทางรถไฟจะสำรองไว้เพื่อทำการก่อสร้างเส้นทางเพิ่มเติม เพื่อรองรับปริมาณสินค้าและผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต


สถานีมวกเหล็ก (ใหม่)
สถานีหินลับ*
สถานีมวกเหล็ก*
สถานีผาเสด็จ*
ถนนมิตรภาพ
ภาพจำลองอุโมงค์ช่วงสถานีมาบกะเบา-สถานีมวกเหล็กใหม่
ภาพจำลองทางรถไฟยกระดับ
สถานีบันไดม้า
สถานีมวกเหล็ก*
สถานีกลางดง*
สถานีปางอโศก
สถานีหินลับ*
สถานีมวกเหล็ก (ใหม่)
สถานีมาบกะเบา
สถานีผาเสด็จ*
ถนนมิตรภาพ

สถานีแห่งการเดินทาง

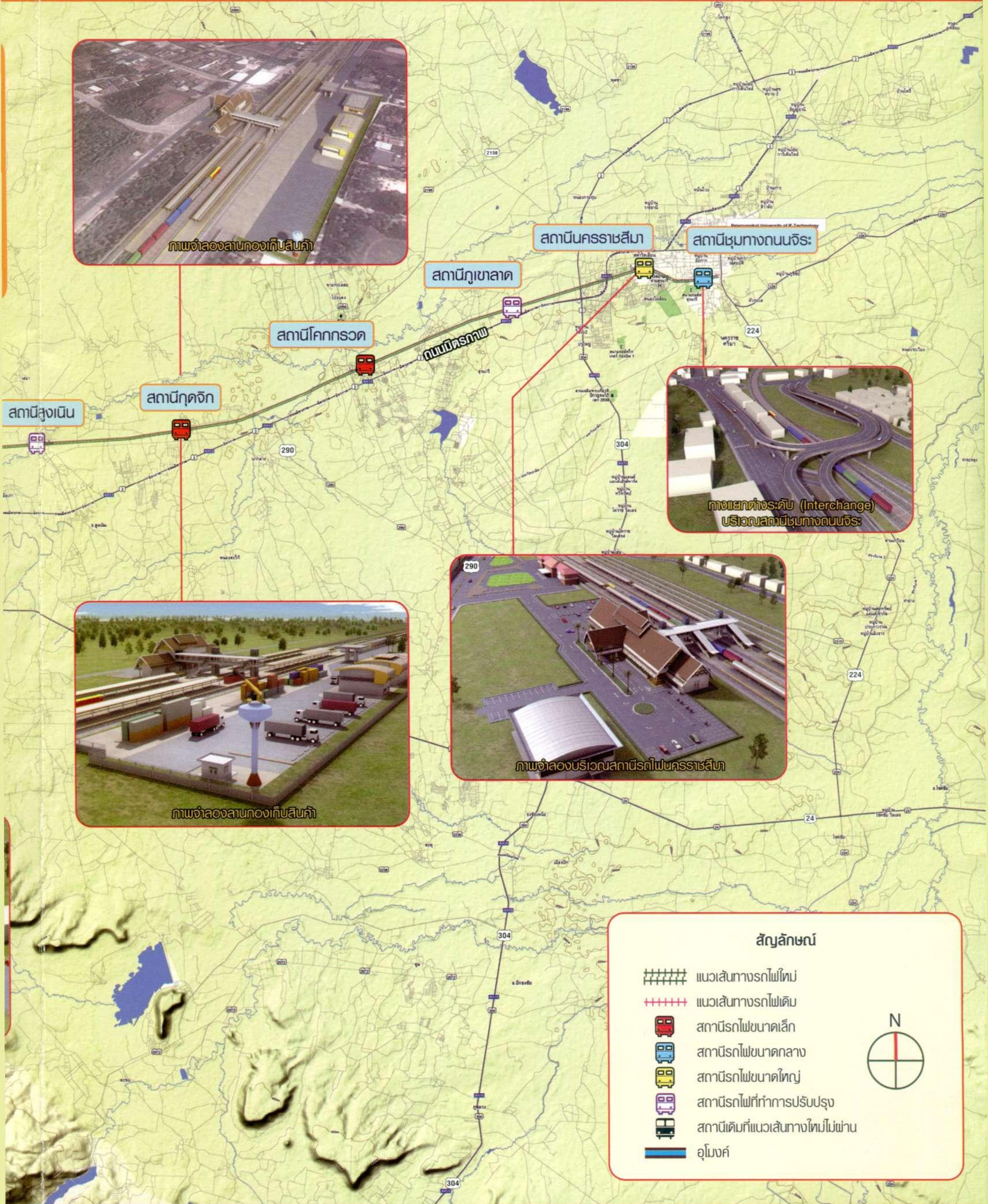
แนวเส้นทางรถไฟทางคู่สายตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงมาบกะเบา-ชุมทางถนนจิระ ในเบื้องต้น มีระยะทางประมาณ 131 กิโลเมตร ประกอบด้วย 20 สถานี

*หมายเหตุ : * สถานีเดิมที่แนวเส้นทางใหม่ไม่ผ่านจะทำการปรับปรุงเพื่อรองรับขบวนรถท่องเที่ยว และขบวนรถบริการท้องถิ่น ประกอบด้วย สถานีมาบกะเบา - ผาเสด็จ – หินลับ - มวกเหล็ก(เดิม) และกลางดง*



ภาพจำลองอุโมงค์ช่วงสถานีมาบกะเบา-สถานีมวกเหล็กใหม่

STATE RAILWAY



การออกแบบเพื่อการพัฒนา

การออกแบบสถานี

สถานีขนาดเล็ก (SMALL TYPE) สถานีขนาดเล็กทั่วไปให้สามารถรองรับปริมาณผู้ใช้งานน้อยกว่า 2,000 คน/วัน (ตัวเลขโดยประมาณ) ประกอบด้วย 14 สถานี ได้แก่ สถานีปางอโศก สถานีบันไดม้า สถานีซับม่วง สถานีจันทึก สถานีคลองขนานจิตร สถานีลาดบัวขาว สถานีบ้านใหม่สำโรง สถานีหนองน้ำขุ่น สถานีสีคิ้ว สถานีโคกสะอาด สถานีสูงเนิน สถานีกุดจิกส ถานีโคกกรวด และสถานีภูเขาลาด

สถานีขนาดกลาง (MEDIUM TYPE)

สถานีขนาดกลางให้สามารถรองรับปริมาณผู้ใช้งานระหว่าง 2,000-5,000 คน/วัน (ตัวเลขโดยประมาณ) ประกอบด้วย 4 สถานี ได้แก่ สถานีมวกเหล็กใหม่ สถานีปากช่อง สถานีคลองไผ่ และสถานีชุมทางถนนจิระ

สถานีขนาดใหญ่ (LARGE TYPE)

สถานีขนาดใหญ่มีปริมาณผู้ใช้งานสูงกว่า 5,000 คน/วัน (ตัวเลขโดยประมาณ) ประกอบด้วย 1 สถานี ได้แก่ สถานีนครราชสีมา



สถานีขนาดใหญ่ (LARGE TYPE)



สถานีขนาดกลาง (MEDIUM TYPE)

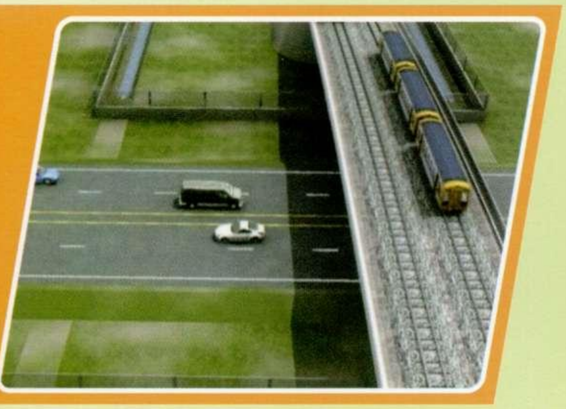


สถานีขนาดเล็ก (SMALL TYPE)

การออกแบบจุดตัดทางรถไฟ

การออกแบบจุดตัดทางรถไฟ เพื่อให้โครงการมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้บริการทางรถไฟและต่อผู้ใช้ทางหลวงและลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ ในกรณีจุดตัดทางรถไฟระดับดินที่มีในปัจจุบัน และการออกแบบเพื่อการแก้ปัญหาการแบ่งแยก รายละเอียดของรูปแบบจุดตัดแต่ละประเภท ดังนี้

1



รูปแบบทางรถไฟข้ามถนน (Elevated Railway)

รูปแบบนี้จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของรูปแบบทางรถไฟเป็นหลัก

2



รูปแบบสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ (Overpass)

มี 12 แห่งเพื่อให้รถยนต์ข้ามทางรถไฟสำหรับถนนหลักที่มีความสำคัญ และมีการจราจรคับคั่ง

3



รูปแบบสะพานรูปตัวยู (U-Bridge)

มี 26 แห่งเพื่อให้ถนนที่มาตัดทางรถไฟเลี้ยวขนานไปกับเขตทางรถไฟ และยกข้ามทางรถไฟในลักษณะที่เป็นรูปตัวยู หรือเกือกม้า เหมาะสำหรับแนวถนนเดิม ที่มีแนวเส้นทางคดเคี้ยวเป็นรูปตัว U หรือรูปตัว S

4



รูปแบบทางลอดใต้ทางรถไฟ (Underpass)

มี 5 แห่ง รูปแบบนี้จะคล้ายกับสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ แต่ออกแบบให้ถนนลอดใต้ทางรถไฟที่อยู่ระดับดิน เหมาะสำหรับแนวถนนเดิมที่มีระดับต่ำกว่าคันทางรถไฟใหม่ค่อนข้างมาก

5



รูปแบบทางแยกต่างระดับ (Interchange)

มี 2 แห่งรูปแบบนี้เป็นรูปแบบพิเศษใช้สำหรับกรณีที่เป็นจุดตัดทางรถไฟอยู่ใกล้กับทางแยก หรือมีข้อจำกัดทางกายภาพ

6

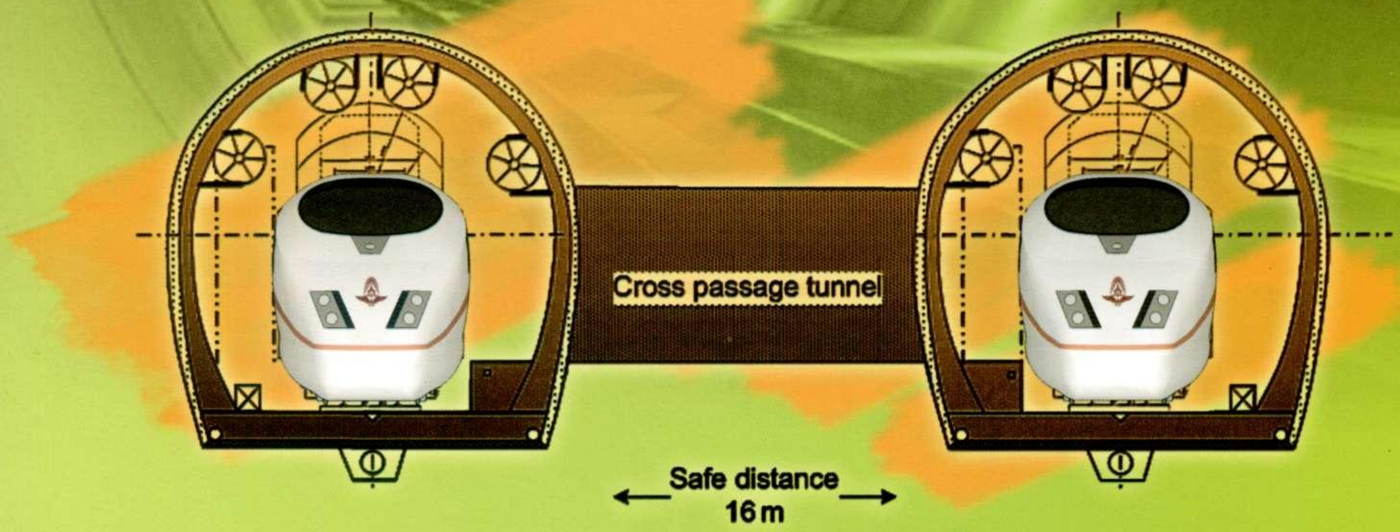


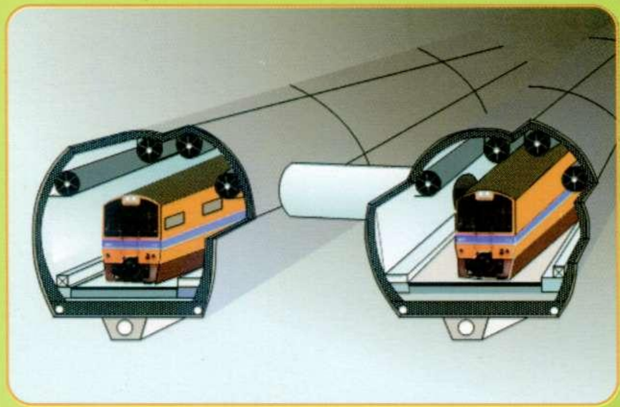
รูปแบบถนนบริการ (Service Road)

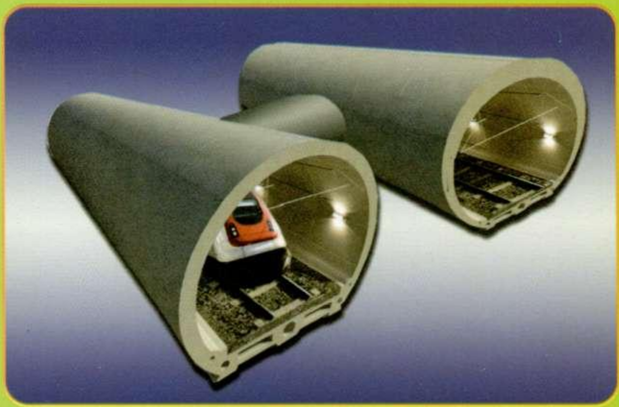
มี 19 แห่ง เพื่อเชื่อมต่อระหว่างถนนเดิมและสะพานหรือทางลอดที่ตัดข้ามทางรถไฟที่อยู่ใกล้เคียงกัน

การออกแบบอุโมงค์รถไฟ

เพื่อความปลอดภัยในการเดินรถที่วิ่งสวนทางกันและมาตรการรองรับทางด้านความปลอดภัยจึงได้ออกแบบระบบอุโมงค์ให้เป็นอุโมงค์คู่รางเดี่ยวที่มีทางเชื่อมทุกๆประมาณ 250 เมตร ทั้งนี้เส้นทางรถไฟของโครงการต้องพาดผ่านพื้นที่ภูเขาจึงต้องทำการก่อสร้างเป็นอุโมงค์ทั้งหมด 4 ช่วง รวมระยะทาง ประมาณ 7.1 กิโลเมตร ได้แก่ ได้แก่ กม.136+255 - กม.141+815, กม.144+840 - กม.145+100, กม.145+627 - กม.145+747, และ กม.198+400 - กม.199+550







รูปแบบรั้วกั้นตลอดแนวสองข้างทางรถไฟ

1. ในบริเวณที่ไม่มีถนนบริการ (Service Road) จะมีการติดตั้งรั้วตลอดแนวเขตทางรถไฟทั้งสองข้าง
2. บริเวณที่มีถนนบริการ (Service Road) สำหรับให้ประชาชนทั่วไปใช้สัญจรไปมา จะมีการติดตั้งแนวรั้ว อยู่ระหว่างถนนบริการและทางรถไฟ





การรถไฟแห่งประเทศไทย ห่วงใยสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นิเวศวิทยาทางบก



พื้นที่ก่อสร้างโครงการมีการซ้อนทับกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเป็นระยะทาง 9.8 กิโลเมตร และมีบางพื้นที่ที่ผ่านเข้าสู่พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 บี

- ห้ามตัดไม้ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าสงวน และหากจำเป็นต้องตัดให้ใช้วิธีล้อมออกเพื่อนำไปปลูกบริเวณอื่น
- บริเวณที่ตัดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 บี ออกแบบอุโมงค์ให้เป็นอุโมงค์คู่รางเดี่ยวเพื่อลดผลกระทบจากการทำลายผืนป่าให้น้อยที่สุด
- จำกัดขอบเขตการใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุด โดยต้องดำเนินการภายในบริเวณที่จำเป็นเท่านั้น

การคมนาคมขนส่ง



การก่อสร้างถนนข้ามทางรถไฟในบริเวณพื้นที่โครงการอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ และการจราจรติดขัด

- ประชาสัมพันธ์และปิดประกาศล่วงหน้า
- กำหนดให้มีป้ายเตือน แผงกั้น กรวย แสงสว่าง ไฟกะพริบ ในแต่ละส่วนของพื้นที่ก่อสร้าง
- ควบคุม/จัดการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เพื่อป้องกันปัญหาด้านการจราจรบนถนนบริเวณพื้นที่โครงการ
- จัดการให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถไปใช้ถนนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อความสะดวกในการเดินทาง

อุทกวิทยาน้ำผิวดิน/การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ



โครงสร้างสะพานและเสาตอม่อในบริเวณที่มีแม่น้ำอยู่ในแนวเส้นทาง อาจก่อให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำ และลดประสิทธิภาพการระบายน้ำขณะก่อสร้าง

- วางตอม่อสะพานลงในลำน้ำให้น้อยที่สุด
- ออกแบบโครงสร้างตอม่อที่อยู่ในน้ำให้มีรูปเรียวแบนไปตามเส้นทางน้ำ
- หากพบว่าพื้นที่โดยรอบเกิดภาวะน้ำท่วมเนื่องจากโครงการ จำต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำมาระบายออกจากพื้นที่โดยเร็ว

การอพยพโยกย้าย



การพัฒนาโครงการเน้นการใช้พื้นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ทำให้ชุมชนที่ปลูกสร้างเข้ามารุกล้ำพื้นที่ดังกล่าวต้องโยกย้ายออกไป

- จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน
- สำรวจรายละเอียดทรัพย์สินที่จะต้องรื้อย้ายอย่างละเอียด
- ดำเนินการจ่ายค่ารื้อย้ายและให้ความช่วยเหลือด้านการอพยพโยกย้ายตามกระบวนการที่เหมาะสมอย่างโปร่งใสและเป็นธรรม

อุบัติเหตุและความปลอดภัย



เกิดอุบัติเหตุในอุโมงค์ เช่น เพลิงไหม้ หรือ ขบวนรถเกิดขัดข้อง

- ออกแบบรถไฟทางคู่แบบอุโมงค์คู่รางเดี่ยวที่มีทางเชื่อม (Cross Passage) เพื่อให้ผู้อพยพสามารถเปิดเข้าสู่อุโมงค์อีกด้านหนึ่งที่ปลอดภัยกว่าได้โดยผ่านประตูหนีภัยในอุโมงค์ทางเชื่อม (Cross Passage)
- ออกแบบทางเชื่อมตลอดความยาวอุโมงค์ ทุกๆ 250 เมตร
- มีระบบความปลอดภัย ระบบกู้ภัย การอพยพหนีไฟที่ได้มาตรฐานสากล

การแบ่งแยกชุมชน



เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุจึงจัดให้มีรั้วตลอดแนวเส้นทาง ส่งผลให้ประชาชนในบริเวณด้านข้างแนวเส้นทางไม่สามารถต่อเชื่อมถึงกันได้

- ออกแบบทางลอดใต้ทางรถไฟ สะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ สะพานรูปตัวยู สะพานลอยคนข้าม ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับการใช้งาน และความต้องการของประชาชน

ใส่ใจความคิดเห็นทุกภาคส่วน

การดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนภายใต้ งานออกแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างทางคู่ สายตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงมาบกะเบา-ชุมทางถนนจิระ ดังนี้

การพบปะหารือผู้นำชุมชนวันที่ 11-12 ธันวาคม 2555

การประชุมใหญ่การมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งที่ 1(ปฐมนิเทศโครงการ) วันที่ 24-25 กันยายน 2555

การประชุมกลุ่มย่อยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการวันที่ 5-7 พฤศจิกายน 2555

การประชุมใหญ่รับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 (สรุปผลการศึกษา) วันที่ 24-25 ธันวาคม 2555







โครงการได้มีการนำเอาข้อคิดเห็น ข้อสังเกต และข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมและการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมมาร่วมพิจารณาเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการศึกษา และออกแบบของโครงการในประเด็นต่างๆ อาทิ

ความห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการ

การชดเชยเวนคืนที่ดิน

จุดตัดต่างๆของทางรถไฟ

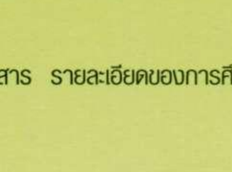
การระบายน้ำ

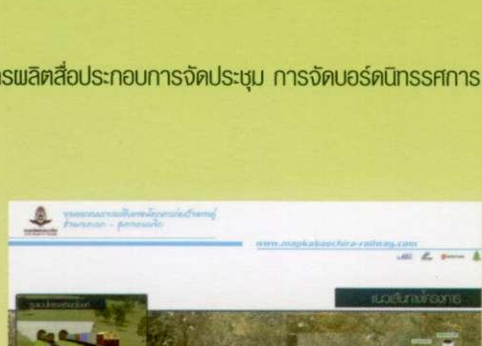
การแบ่งแยกชุมชน

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ความชัดเจนของแนวเส้นทาง

นอกจากนี้ยังมีงานการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร รายละเอียดของการศึกษา การผลิตสื่อประกอบการจัดประชุม การจัดบอร์ดนิทรรศการ รวมถึงการประสานงาน และส่งข่าวให้กับสื่อมวลชนท้องถิ่นด้วย



การรถไฟแห่งประเทศไทย

ฝ่ายโครงการพิเศษและการก่อสร้าง

ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0-2220-4766 โทรสาร 0-2221-5763

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

AEC บริษัท เอเชี่ยน เอ็นจิเนียริ่งคอนซัลแต้นส์ จำกัด

บริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด

D2 CONSULT ASIA บริษัท ดีทู คอนซัลท์ เอเชีย จำกัด

บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

ติดต่อสอบถาม

ด้านวิศวกรรม

คุณไพบูลย์ โชคไพรสิน

โทรศัพท์ 0-2636-7510

โทรสาร 0-2236-6087

ด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

คุณรัชชนีวรรณ ราหุละ และ คุณนเรศ จ้อยอ่ำ

โทรศัพท์ 02-522-7369 ต่อ 126 และ 143

โทรสาร 02-522-7368

www.mapkabaochira-railway.com